

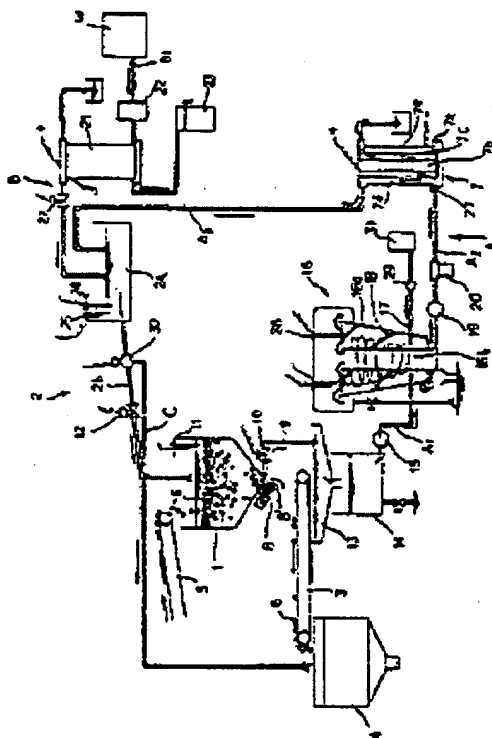
# METHOD FOR IMMERSING RAW GRAIN IN PREPARATION OF PROCESSES FOOD AND DRINK FROM GRAIN AND APPARATUS THEREFOR

**Patent number:** JP63044860  
**Publication date:** 1988-02-25  
**Inventor:** OKAZAKI TATSUO  
**Applicant:** OKAZAKI TATSUO  
**Classification:**  
 - international: A23L1/10; A23L1/20; C12G3/02; A23L1/10; A23L1/20; C12G3/02; (IPC1-7): A23L1/10; A23L1/20; C12G3/02  
 - european:  
**Application number:** JP19860189047 19860812  
**Priority number(s):** JP19860189047 19860812

Report a data error here

## Abstract of JP63044860

**PURPOSE:** To prevent the loss of delicious component in a raw material, by immersing a grain raw material in an immersion tank under continuous introduction of water, converting the treatment water used in the immersion to an alkaline ion water by electrolysis and recycling the treating water as water for the immersion of the grain raw material in the immersion tank. **CONSTITUTION:** A grain raw material 6 (e.g. soybean) charged in an immersion tank 1 is immersed in water supplied from a water-feeder 2. The discharged water used in the immersion is transferred to a sludge separation tank 16, optionally treated with an alkali and at least partly electrolyzed in an electrolyzer to an alkaline ion water. The regenerated alkaline water is recycled to the immersion tank 1 as immersion water for the grain raw material. Nutrient components in the obtained immersion product can be easily leached out in the following processing step and the obtained processed food and drink has delicious taste. Furthermore, the consumption of water can be reduced in the above process.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



## ⑫ 公開特許公報(A)

昭63-44860

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)2月25日

A 23 L 1/20

D-7115-4B

1/10

A-6760-4B

C 12 G 3/02

1 1 9

C-7236-4B

審査請求 未請求 発明の数 2 (全6頁)

⑭ 発明の名称 穀物加工飲食品の製造における原料穀物の浸漬処理方法及び装置

⑮ 特 願 昭61-189047

⑯ 出 願 昭61(1986)8月12日

⑰ 発 明 者 岡 崎 龍 夫 埼玉県上福岡市西2丁目7の18

⑱ 出 願 人 岡 崎 龍 夫 埼玉県上福岡市西2丁目7の18

⑲ 代 理 人 弁理士 佐藤 直義

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

穀物加工飲食品の製造における原料穀物の浸漬処理方法

## 2. 特許請求の範囲

(1) 浸漬槽に投入した原料穀物に水を供給して浸漬し、浸漬に供した排水をそのままあるいはアルカリ処理した後、その一部または全部をアルカリイオン水に電解し、得られた再生アルカリ水を浸漬中の原料穀物の浸漬水として循環利用することを特徴とする、穀物<sup>加工</sup>飲食品の製造における原料穀物の浸漬処理方法

(2) 穀物浸漬槽の下部から該浸漬槽の浸漬水供給側に通ずる循環水回路を設け、この循環水回路の途中に、該回路を流れる浸漬排水の一部または全部をアルカリイオン水に整水する電解イオン整水装置を介装したことを特徴とする、穀物加工飲食品製造用の原料穀物浸漬装置

## 3. 発明の詳細な説明

〔発明の利用分野〕

本発明は、豆腐、豆乳の製造、あるいは日本酒の製造など、一般に浸漬工程を伴う穀物加工飲食品の製造における原料穀物の浸漬処理方法及び装置に関する。

〔発明の背景及び発明が解決しようとする問題点〕

穀物類を原料として種々の加工飲食品を製造する場合、例えば豆腐製造における原料大豆の浸水工程や日本酒製造における原料米の浸水工程のように原料穀物を水に所定時間浸漬する必要がある。

この場合、原料穀物には防腐剤その他の添加物が加えられているため、これが浸漬水に溶出し、浸漬水が強い酸性を帯びてくる。このため原料穀物は酸性浸漬水の収縮作用で浸漬効果が低下するだけでなく、浸漬工程後の原料の擦り潰し工程あるいは絞り工程の際に原料の養分、成分等が充分に浸出されず、成品としての飲食品のコクが不足し、また歩留りが悪くなる。この対策として、原料穀物をアルカリ水に浸漬する水処理方法が提案されているが、処理水中に浸出した酸性成分が浸漬槽の下方に沈降するため槽内下部の原料は酸性

水中に浸されることになり、浸漬が不均一になるという不都合があった。

そこで、本発明者はアルカリ水を浸漬槽内に連続的に通水して浸すことを試みた。しかしながらこの方法では、原料穀物の浸漬の効率が向上し、成品の歩留まり(すなわち増量)もよくなるが、出来上った加工飲食品のうま味が低下してしまうという新たな問題が生じた。また、このアルカリ水連続通水法は浸漬排水を捨ててしまうため大量の水を消費し、不経済でもあった。

本発明の目的は、加工工程で養分が良く浸出し、しかも加工飲食品としてのうま味を保有し、加えて水の使用量が少なくすむ穀物浸漬処理方法を提供することにある。

〔問題点を解決する手段〕

本発明者はアルカリ水を連続通水して浸漬したときにうま味が低下する原因を種々研究した結果、アルカリ水の溶解力のために穀物のうま味が浸漬水中に浸出し、排水として捨てられてしまう点にあることに着目し、うま味の浸出した浸漬排水

(3)

る搬送装置である。

周知のように豆腐を製造するときは、コンベアなどの搬送手段5により原料大豆6を浸漬槽1に投入し、給水装置2から供給された水に所定時間浸漬してふやかした後、網状ベルトコンベアなどの搬送手段3で擦り潰し機4に送り、所定量の水を加えて擦り潰す。なお、図は省略したが擦り潰した大豆は110℃程度に煮沸させた後、絞り機で豆乳を絞り出し、これににがりを加えて固まらせることにより、豆腐ができあがる。

本発明をこのような豆腐製造の浸漬工程に適用する場合は、浸漬槽1の原料大豆に水を通水しながら浸漬するとともに、槽1から排出される浸漬排水をそのままあるいは必要に応じて中和(アルカリ処理)した後、電解し、得られたアルカリイオン水を浸漬槽1に循環して前記浸漬工程の原料大豆の浸漬水として再生利用することになる。このため、本発明を実施する豆腐製造装置には第1図のように浸漬槽1の下流側から浸漬槽上流側(すなわち給水側)へ浸漬排水を還元する循環水

(5)

(うま味水)をアルカリイオン水として回収し、これを浸漬穀物の浸漬水に再生利用することにより、うま味を保有しながらアルカリ水浸漬処理ができることを見出し、本発明をなしたものである。従って本発明の要旨は、浸漬槽内の穀物原料に水(好ましくはアルカリ水)を供給して連続通水しながら浸漬し、浸漬に供した処理排水を、そのままあるいは必要に応じて中和(アルカリ処理)した後、電解によりアルカリイオン水に整水し、得られたアルカリイオン水を浸漬槽内の原料穀物の浸漬水として循環再利用することにより、原料から失われたうま味をもとの原料に還元するようにしたものである。

〔発明の実施例〕

以下に本発明の実施例を添付の図面を参照して説明する。

図は本発明を豆腐製造時の浸漬工程に適用する場合の一実施例を示すもので、1は原料大豆をふやかすための浸漬槽、2は浸漬槽に水を送る給水装置、3はふやけた原料大豆を擦り潰し機4に送

(4)

路Aが設けられているとともに、この循環水路Aの途中に、浸漬排水をアルカリイオン水に再生するための電解イオン整水装置7が介装されている。

すなわち、浸漬槽1の底部には浸漬工程を経た原料大豆を取り出すための開閉蓋8'を有する取出口8が設けられているとともに、槽1内の浸漬水を排出する排水パイプ9が接続されている。排水パイプ9には排出流量を調整する遠隔操作可能な電動開閉弁10が設けられており、この弁10は浸漬槽1の水位センサ11の信号により開閉し、槽1内の水量を所定範囲に保ちながら浸漬水が槽1内を通水するようになっている。この水位センサ11の信号はまた給水装置2の電動開閉弁12を制御するのにも用いられる。

かくして、浸漬工程において浸し水として使用された槽内の浸漬水は水受13から貯留タンク14に集められ、水路AのパイプA<sub>1</sub>とポンプ15によりスラッジ分離槽16に送られる。スラッジ分離槽16は、上方に向けて拡張状に開いた有底の外側円筒体16aの中央に、内側円筒体16bをそ

(6)

の上端が外側円筒体16aの上端縁よりも低いレベルで開口するようにして同芯的に配設した槽からなり、前記水路Aの上流側パイプA<sub>1</sub>を外側円筒体16aの下部に連通させるとともに、水路Aの下流側パイプA<sub>2</sub>を内側円筒体16bの下部に連通させてある。

図に示すように貯留タンク14から導かれた上流側パイプA<sub>1</sub>は分離槽16の外側円筒体16aの内壁接線方向に向けて配設する。また、浸漬排水のpH値が低下しこれを中和したいときは、分離槽16内の上流側パイプA<sub>1</sub>先端付近に中和剤供給パイプ17を臨ませ、良く混合するようにする。尚、分離槽16の外側円筒体16aの内壁面に上方へ螺旋状あるいは斜めに延びる案内溝18を刻設し、分離槽16内の水が上方に向けて旋回しながら送り出されるのを助けるようになっている。

スラッジ分離槽16の下部接線方向から圧送された浸漬排水は外側円筒体16aのテーパ壁面と内側円筒体16bの間を上方に旋回しながら上昇し、遠心力により豆皮などの不純分、浮遊物など

(7)

解イオン整水装置21を介装し、原水を電解してアルカリイオン水を浸漬槽への給水装置2に送るようにしてある。もっとも、本発明は初期浸漬水をアルカリ水に限定するものではなく、原水をアルカリイオン水に整水しないで初期浸漬水として供給する場合を含むものである。尚図中、22は原水を浄化するための浄水器、23は水質改良剤を添加する定量ポンプである。

第1図の実施例では浸漬排水を電解イオン整水装置7の陰極室7dと陽極室7eに通水してアルカリイオン水と酸性水に電解し、酸性水に生成される水を捨てる場合の実施例を図示しているが、これに限らず、第3図のようにイオン整水装置7に送られてくる浸漬排水の全部を陰極室7dに導入し、陽極室7eには水道水などの他の水路の水を通水して電解を行ってもよい。例えば、初期浸漬水として前記電解イオン整水装置21で生成したアルカリ水を使用する場合はこの電解イオン整水装置21の酸性水を再生水用の電解イオン整水装置7の陽極室7eに通水してもよい。このよう

(9)

は遠心力で外側にふり向けられ、外側円筒体の上端縁からスラッジ受け16cへ排出されるとともに、不純物の除かれた浸漬排水は内側円筒体16bの上端から流下し、下流側パイプA<sub>2</sub>へ流れる。

さらに、分離槽16の下流側パイプA<sub>2</sub>に送られた浸漬排水はポンプ19によりラインフィルタ20を経て、再生用の電解イオン整水装置7に送られる。電解イオン整水装置7は、陰電極7aと陽電極7bの間を電解用隔膜7cで陰極室7dと陽極室7eに区画し、両者の電極室内の水をイオン交換させることにより陰極室7d内の水をアルカリイオン水に整水するもので、再生アルカリイオン水はパイプA<sub>3</sub>を介して前記給水装置2の貯留タンク2aに送られ、浸漬槽1へ循環されるようになっている。

Bは給水装置2に初期浸漬水を供給し、且つ浸漬排水の循環中に失われる水を補給する回路であり、図の実施例では初期浸漬水としてアルカリ水を供給する実施例を例示しているため、井戸水、水道水などの水源<sup>W</sup>からのパイプB<sub>1</sub>の途中に電

(8)

に、浸漬水の全部をアルカリイオン水に再生して浸漬槽1に還元する場合は浸漬水に溶解した原料大豆のうまみ汁を浸漬大豆に無駄なく還元できるので豆腐のうまみを保有させるのに一層好ましい。24は給水装置2の貯留タンク2aに設置したpHセンサであって、浸漬水として供給する水のpH(ペーハー)を検出して再生用電解イオン整水装置7の能力を制御し、浸漬水のpHを所望の濃度に規制するようになっている。

貯留タンク2aには水位センサ25を設け、タンク内の水量を検出して電解イオン整水装置7のフロースイッチ26を作動させ、あるいはパイプB<sub>1</sub>の電動開閉弁27を制御してタンク2aの貯留量を所定範囲に保つようにしてもよい。

28はスラッジ分離槽16に設けられたpHセンサであり、浸漬排水のpH値を検出し、その検出信号で中和剤供給パイプ17のポンプ29を制御して中和剤添加量を調整するものである。尚、31は中和剤ポンプである。

第1図実施例に基づいて本発明の作用を説明すると、先ず、井戸水等を浄化し、電解イオン整水

(10)

装置 21 によって生成されたアルカリ水は初期浸漬水は給水装置 2 から浸漬槽 1 に供給され、槽 1 内の原料大豆がこれによって浸漬される。浸漬水は槽 1 内を通水して排水パイプ 9 から排出され、パイプ A<sub>1</sub> を介してスラッジ分離槽 16 に送られ、ここで、不純物が除去される。この場合、原料大豆の防腐剤などの溶解により浸漬排水の pH 値が低下し酸性度が大きくなったときは、必要に応じて中和剤供給パイプ 17 から中和剤を添加してアルカリ処理をする。スラッジ分離槽 16 で不純物を除いた浸漬排水はパイプ A<sub>2</sub> のポンプ 19 によって圧送され、ラインフィルタ 20 で濾過された後に電解イオン整水装置 7 でアルカリイオン水に再生され、給水装置 2 を経て浸漬槽 1 に循環される。この循環を繰り返し、所定の浸漬処理を完了すると原料大豆は浸漬槽 1 から排出され、搬送手段 3 により擦り潰し機 4 に送られる。

尚、図の実施例では初期浸漬水のアルカリ化と再生水のアルカリ化に各々別個の電解装置を使用する場合を例示しているが、循環水路 A のパイプ A<sub>2</sub>

(11)

とする穀物の加工一般に広く適用されるものである。

#### 〔発明の効果〕

本発明は以上のように浸漬水をアルカリ水に再生し、これを連続的に通水して浸漬を行うので原料中にアルカリ浸漬水が均一にまわり、その結果、原料の成分が加工成品に良く溶出するようになり、増量効果による成品の歩留まりが著しく向上する。また、原料のうまみ汁を含む浸漬水を浸漬槽に循環するので原料は常にうまみを保有した浸漬水中にひたされることがになるのでアルカリ水浸漬によって成品のうまみが減少するという問題は解消される。

さらに、本発明は浸漬水を通水する方式ではあるが、これをアルカリイオン水に整水して循環するので水の使用量が少なくすみ、コストの面でもきわめて有利である。

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明を実施する装置の一例を示すフローチャート、第 2 図は第 1 図の II - II 線断面図、

(13)

を電解イオン整水装置 21 の上流側に接続し、初期浸漬水と再生水用の電解装置を共用することも可能であり、浸漬排水をアルカリイオン水に再生して浸漬水として還元する点で本発明の要旨から逸脱するものではない。

本発明は以上のように浸漬排水をアルカリイオン水に再生して浸漬槽 1 に循環することを本旨とするものであるが、必要により、図のように給水装置 2 のパイプ 2 b に擦り潰し機 4 に連通する分岐パイプ C を接続するとともに接続部に電動調節弁 30 を設け、再生浸漬水の一部を大豆擦り潰し工程の添加水として使用するように改変することもできる。ここで云う「一部の使用」とは再生したアルカリ浸漬水を浸漬槽 1 と擦り潰し機 4 に同時に供給する場合と、選択的に供給する場合の両方を含む。

尚、図では豆腐製造の浸漬工程に本発明を適用した場合を例示したが本発明はこれに限定されるものではなく、日本酒製造における米の浸漬工程、あるいは炊飯の米研ぎ工程など、浸漬処理を必要

(12)

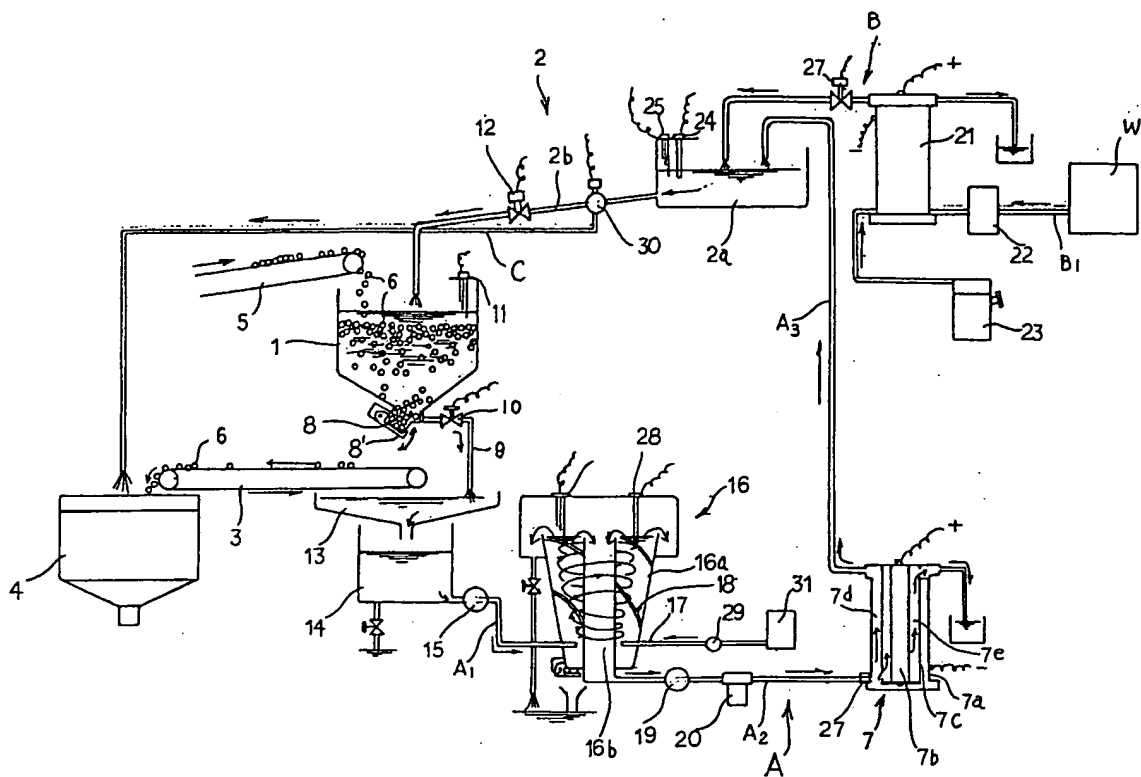
第 3 図は別の実施例による再生水用电解イオン整水装置の概略説明図である。

1 … 浸漬槽、2 … 給水装置、4 … 擦り潰し機、  
6 … 原料大豆、7, 21 … 電解イオン整水装置、  
16 … スラッジ分離槽、17 … 中和剤供給パイプ、  
30 … 電動切換弁、A (A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>, A<sub>3</sub>) … 循環水路、  
B … 給水回路、C … 分岐パイプ。

特許出願人 岡崎 龍 夫

代理人 弁理士 佐藤 直 義

(14)



第 1 図

## 手続補正書(方式)

昭和61年11月25日

特許庁長 黒田 明雄 殿

1. 事件の表示

適

昭和61年 特許 願 第189047号

2. 発明の名称 穀物加工食品の製造における原料  
穀物の浸漬処理方法及び装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

フリガナ 住所 埼玉県上福岡市西2丁目7の18

フリガナ 氏名(名称) 岡崎 龍夫

4. 代理人

〒101 東京都千代田区豊洲町2丁目4番1号  
佐伯ビル4F 電話 03-252-2551~3  
FAX 03-252-2554住所 板橋・佐藤特許事務所  
氏名 (7365) 弁理士 佐藤 直 義

5. 補正命令の日付

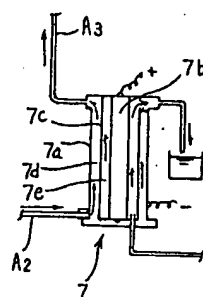
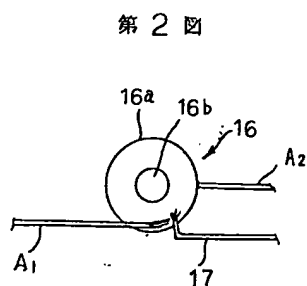
昭和61年10月8日

6. 補正により増加する発明の数

0

7. 補正の対象

明細書の「発明の名称」の欄



第 3 図

8. 補正の内容

方式  
審査

願書の発明の名称を下記の通り訂正する。

記

「穀物加工飲食品の製造における原料穀物の浸漬  
処理方法及び装置」

( 2 )